



ICAGAS
2018 7-9 November 2018
Alanya / Turkey

Proceeding Book

Editors

Assoc.Prof.Dr. Osman GÖKDOĞAN

Asst.Prof.Dr. M.Cüneyt BAĞDATLI

Chairmen of Congress



INTERNATIONAL CONGRESS on AGRICULTURE and ANIMAL SCIENCES

7-9 November 2018

Alanya / Turkey

Dr. Mina Shidfar, Urmia University, Iran
Dr. Parmodh Sharma, New Mexico State University Las Cruces, Usa
Dr. Rabia Göçmen, Selçuk University, Turkey
Dr. Sarita Gajbhiye Meshram, Indian Institute of Technology, India
Dr. Semih Ediş, Çankırı Karatekin University, Turkey
Dr. Marcelo Huarte, Huarte International Agricultural Consulting, Argentina
Dr. Jiban Shrestha, Nepal Agricultural Research Council, Nepal
Dr. Alexandra D. Solomou, Institute of Mediterranean And Forest Ecosystems, Greece
Dr. Abdelmotalab F. Kheiralla, University Of Khartoum, Sudan
Dr. Adnan Abbas, China Agricultural University, China
Dr. Denis Magnus Ken Amara, Njala University, West Africa
Dr. Elham Motallebi, Garmsar Azad Eslami University, Iran
Dr. Jaime Senabre, University of Alicante, Spain
Dr. Kaveh Ostad-Ali-Askari, Islamic Azad University, Iran
Dr. Khurram Yousaf, Nanjing Agricultural University, China
Dr. Rafiq Islam, The Ohio State University, Soil, Usa
Dr. Vinayak S. Shedekar, The Ohio State University, Usa
Dr. André Fischer Sbrissia, Universidade Do Estado De Santa Catarina, Brasil
Dr. Mahmoud Mohamed Alagawany, Zagazig University, Egypt
Dr. Raj Kumar Yogi, Indian Council of Agricultural Research, India
Dr. Muhammad Zafarullah Khan, University of Agriculture Peshawar, Pakistan
Dr. Ali Nejat Lorestani, Department of Mechanics of Agricultural Machinery, Razi University of Kermanshah, Iran

Invited Speakers

Prof. Dr. Davut KARAYEL (Dean), Akdeniz University, Turkey
Prof. Dr. Sulhattin YAŞAR (Dean), Iğdır University, Turkey
Prof. Dr. Yeşim AHİ, Ankara University, Turkey
Prof. Dr. Şima ŞAHİNDURAN (Director), Mehmet Akif Ersoy University, Turkey
Asst. Prof. Dr. Marko PETEK, University of Zagreb, Croatia

Foreign Speakers

Sherif Lushaj
Polis University, Albania

Nabil Alimam
University of Mosul, Iraq

Marko Petek
University of Zagreb Faculty of Agriculture, Department of Plant Nutrition, Croatia

**Mansur Abdullah Sandhu, Abdullah Arif Saeed, Usman Rashid , Zahid Naseer ,
Arfan Yousaf**
PMAS-Arid Agriculture University Rawalpindi, Pakistan

Chenfei Dong, Muhammet Sakiroglu, Mary Beth Hall, Valentin Picasso Rizzo
University of Wisconsin-Madison, USA

Dwi Retno Lukiwati, Florentina Kusmiyati, Bagus Herwibawa
University of Diponegoro, Indonesia



INTERNATIONAL CONGRESS on AGRICULTURE and ANIMAL SCIENCES

7-9 November 2018

Alanya / Turkey

Sözlü Sunum

Bitkilerde Dona Dayanım ve Bor Beslenmesi

Adem GÜNEŞ^{1*}, Osman SÖNMEZ¹

¹ Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kayseri/Türkiye

*Sorumlu Yazar Mail: adem_gunes25@hotmail.com

Özet

Çoğu bölgelerdeki yıllık yağış ve özellikle don zararları, tek yıllık ve çok yıllık bitkilerde önemli düzeylerde verim kayıplarına neden olmaktadır. Ani gelen iklimsel değişimler sonucunda, bitkilerin tolerans derecesi ve beslenme düzeyine bağlı olarak zararlanma düzeyleri farklılık göstermektedir. Bu konuda yapılan farklı çalışmalarda, özellikle bitkideki bor miktarı ile doz zararlanması arasında önemli ilişkiler bulunmuştur. Bor bitkilerde önemli fizyolojik ve biyokimyasal olaylarda önemli roller oynamaktadır. Şekerlerin taşınması, hücre duvarı sentezi, solunum ve indol asetik asit gibi hormonların miktarında etkili olarak, bitkinin olumsuz çevre şartlarına karşı dayanımını arttırabilmektedir. Ülkemiz toprakları genel olarak değerlendirildiğinde bazı bölge topraklarında bor noksanlığı görülmektedir. Bor noksanlığına bağlı olarak bitkide bitki besin element dengesi bozulmakta ve verim kayıpları ile düşük sıcaklık derecelerine dayanım düzeyleri azalabilmektedir. Bu nedenle bu derlemede, bor uygulamalarının bitkilerde dona dayanım üzerine olan etkileri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bor, don, dona dayanım, bitki besleme

Giriş

Düşük sıcaklık ve don zararı gibi birtakım iklimsel faktörlere bağlı olarak, bitkisel üretimde önemli verim ve kalite kayıpları meydana gelmektedir. Bu kayıplar don şiddetine ve bitkinin tolerans düzeyine göre %80-100 düzeylerine ulaşabilmektedir. Don zararlanmasında ağaçlarda, tomurcuk ölümleri, gövde kabuğu kuruması, gövde çatlaması gibi önemli zararlar meydana gelebilmektedir (Cameron ve Dixon, 1997). Don zararı sadece o yılki ürünler üzerinde etkili olmayıp, bir sonraki yılda çıkacak meyve sayısını belirleyen tomurcuk ve gözlerin de zararlanmasına neden olabilmektedir.

Özellikle ilkbahar geç donları ve sonbahar erken donları don zararlanmasında büyük önem arz etmektedir. İlkbahar geç donlarında, taze sürgünler, tomurcuk ve çiçekler, sonbahar erken donlarında ise geçici çeşitlerin meyvelerinde zararlanma düzeyi artmaktadır. Bitkilerin dona dayanımını arttırmak ve bitkilerde meydana gelebilecek don zararlanma düzeyini azaltmak için bir takım uygulamalar yapılmakta ve önlemler alınmaktadır. Bu derlemede bitkilerde



INTERNATIONAL CONGRESS on AGRICULTURE and ANIMAL SCIENCES

7-9 November 2018

Alanya / Turkey

dona dayanımı artırmak amacıyla Bor'un etkisi ve önemi literatürler ile ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Bitkide Dona Dayanım Mekanizması

Bitkide Bor ve Etkisi

Bitkinin gelişmesi için gerekli olan mikroelementlerden bir tanesinde bor'dur. Bitkilerin farklı organları içerisinde en fazla yapraklarda ve üreme organlarında, en az düzeyde ise kök, meyve ve tohumlarda bulunmaktadır. Bor, bitki bünyesinde hareketsiz bir elementtir. Bu nedenle yeterli miktarda bor'un bitkiler tarafından alınmaması durumunda ilk olarak genç yaprak, organ ve büyüme noktalarında noksanlık belirtileri oluşmaktadır. Bor noksanlığında ilk önce büyüme noktalarında zararlanma meydana gelmekte ve büyüme yavaşlamaktadır. Tomurcuk, çiçek ve meyve oluşumu azalmakta ya da durmaktadır.

Bor beslenmesi ve Dona Dayanım

Gerek iklimsel gerekse yönetim sistemindeki eksiklikler nedeniyle elde edilen ürün verimleri ülke ve dünya ortalamasının çok altında bulunmaktadır. Toprakta bitkilerin ihtiyaç duyduğu makro elementlerin yanı sıra bölgede yeterlilik sınırına yakın veya sınırın düzeyin altında bulun mikro elementler verim düzeyini belli ölçülerde sınırlanabilmektedir. Bitki besin eksikliği yalnızca bitkilerin yeterince beslenememesinden ileri gelen verim kayıplarına neden olmakla kalmayıp, dolaylı olarak da yörenin içinde bulunduğu coğrafik konumu nedeniyle sonbahar erken donları ile ilkbahar geç donlarının yarattığı, don zararına daha fazla hassas olmasına neden olmaktadır.

Bu nedenle verimde mikro element açısından meydana gelebilecek kayıpların elemine edilebilmesi amacıyla makro elementlere ilave olarak verilecek olan "B" gübresinin verimde sağlayacağı artış ve ortalama ürün verimine etkisi ile dona dayanım bakımından büyük önem arz etmektedir.

Bell (1997) yaptığı çalışmada bitkilerin farklı düzeylerde düşük sıcaklık koşullarına bağlı olarak, bitki B elementi ihtiyacının arttığını, özellikle mısır, ayçiçeği ve soya fasulyesi gibi bitkilerde, bitkiye yeterli düzeylerde B elementinin sağlanması durumunda bitkilerin don stresinden etkilenmediğini ancak düşük düzeylerde B miktarında önemli don zararlarının meydana geldiği ifade edilmiştir.

Ye (2005) B gübrelemesinin kışlık kanola ve ayçiçeğinin dona dayanımı üzerini etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, yeterli B düzeyine sahip olmayan topraklarda bitkilerin dona dayanımlarının azaldığını ve önemli verim kayıplarının oluştuğunu ancak B uygulamasına bağlı olarak bitkilerin dona dayanım mekanizmalarının artarak verimde önemli artışlar sağladığını belirlemiştir.

Huang ve ark (2005) yaptıkları çalışmada tropik ve subtropik bitkilerin B noksanlığına bağlı olarak don zararından daha fazla etkilendiğini, ancak bitkiye sağlanan B miktarlarının yeterli düzeylere ulaştırılması halinde bu zararların, hücre geçirgenliği, stomaların açılması ve kapanması, hücre çeperi gibi bitkinin fizyolojik özelliklerini etkilemek suretiyle don zararının önemli ölçüde engellenebileceğini belirtmişlerdir.

Turan ve ark (2007) kırmızı lahanaya ve ıspanak gibi serin iklim bitkilerinin dona dayanımı üzerine yaptıkları çalışmada bitkiye uygulanan temel besin elementleri yanında B gübresi uygulamasının, bitkilerin dona dayanımını artırarak don zararının önemli ölçüde azaldığını tespit etmişlerdir.



INTERNATIONAL CONGRESS on AGRICULTURE and ANIMAL SCIENCES

7-9 November 2018

Alanya / Turkey

Güneş ve ark. (2016) yaptıkları çalışmada, çilek bitkisine bor gübresi toprak, yaprak ve toprak+yaprak şeklinde uygulanmış ve yapraktan bor uygulamasının kontrol grubuna göre bitkinin dona dayanımını %27.41 oranında artırdığını belirlemişlerdir.

Sonuç ve Öneriler

Farklı düzeylerde don stresi, bölgeye daha dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesine yönelik çalışmaların ağırlık kazandırılmasına neden olmaktadır. Ancak giderek artan global iklim değişiklikleri nedeniyle yöreye adaptasyonu yüksek bitkiler yetiştirilse de sıcaklık rejimindeki değişime bağlı olarak meydana gelen düşük sıcaklık ve don zararı bölgede etkisini göstererek önemli verim kayıplarına neden olabilmektedir. Bu nedenle bölgelere ve ürüne bağlı olarak değişmekle birlikte önemli gelir kaynaklarını oluşturan tek yıllık ve çok yıllık bitkilerde düşük sıcaklık ve don stresinden kaynaklanan verim ve kalite kayıplarını azaltabilmek için bor uygulaması büyük önem arz etmektedir.

Kaynaklar:

- Güneş, A., Turan, M., Kıtır, N., Tüfenkçi, M.S., Cimrin, K.M., Yıldırım, E., Ercişli, S., 2016. Effects of Bio-Bor Fertilizer Applications on Fruit Yield, Antioxidant Enzyme Activity and Freeze Injury of Strawberry. *Erwerbs-Obstbau*, 3:177-184.
- Bell, R.W. 1997. Diagnosis and prediction of boron deficiency for plant production. *Plant and Soil*, 193:149-168.
- Huang, L.B., Ye, Z.Q., Bell, R.W., Dell, B. 2005. Boron nutrition and chilling tolerance of warm climate crop species. *Annals of Botany* 96: 755-767
- Turan, M., Özgül, M., Kocaman, A., 2007. Freezing Tolerance Affected by Mineral Application during Cold-Acclimated Conditions in Some Cool Crop Seedlings. *Communications in Soil Science and Plant Anal.* 38:1047-1060.
- Yee, Y., Tam, N.F.Y., Wong, Y.S., Lu, C.Y., 2005. Growth and physiological responses of two mangrove species (*Bruguiera gymnorhiza* and *Kandelia candel*) to waterlogging. *Environ. Exp. Bot.* 1:1-13.

